



Docket No.: 492322011400  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Kazuhiro NAGAO

Application No.: 10/696,579

Group Art Unit: 3654

Filed: October 30, 2003

Examiner: E.H. LANDON

For: COMPONENT FEEDING APPARATUS

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

Customer Window  
U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, Virginia 22202

Sir:

Applicants hereby claim priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign countries on the dates indicated:

Country	Application No.	Date
Japan	2002-317811	October 31, 2002

In support of this claim, a certified copy of each said original foreign application is filed herewith.

Dated: June 28, 2005

Respectfully submitted,

By    
Barry E. Bretschneider  
Reg. No. 39,176  
Registration No.: 28,055

MORRISON & FOERSTER LLP  
1650 Tysons Blvd, Suite 300  
McLean, Virginia 22102  
(703) 760-7743

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2002年10月31日

出願番号  
Application Number:

特願2002-317811

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
号  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

願人  
Applicant(s):

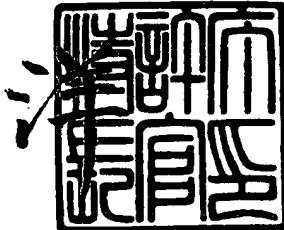
株式会社日立ハイテクインスツルメンツ

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2005年4月15日

小川

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office



【書類名】 特許願

【整理番号】 STP1020049

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 13/02

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 長尾 和浩

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 300022504

【氏名又は名称】 三洋ハイテクノロジー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100111383

【弁理士】

【氏名又は名称】 芝野 正雅

【連絡先】 03-3837-7751 知的財産センター 東京事務所

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013033

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904451

【包括委任状番号】 0003787

【プルーフの要否】 要

●)

**【書類名】** 明細書**【発明の名称】** 部品供給装置**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 電子部品を収納テープ内に収納した状態で所定の間隔で間欠的に送り出して該電子部品を取出し位置に供給する部品供給装置において、

前記収納テープを間欠的に送り出すスプロケットと、該スプロケットと同軸に支持されて該スプロケットと共に回動する送り歯車と、搖動可能に支持された送りレバーと、該送りレバーに取り付けられた第1送り爪及び第2送り爪とを有し、

前記送りレバーが所定方向に搖動される毎に、前記第1送り爪と前記第2送り爪は交代で前記送り歯車と噛み合い該送り歯車を2分の1歯分ずつ回動させることを特徴とする部品供給装置。

**【請求項 2】** 電子部品を収納テープ内に収納した状態で所定の間隔で間欠的に送り出して該電子部品を取出し位置に供給する部品供給装置において、

前記収納テープを間欠的に送り出すスプロケットと、該スプロケットと同軸に支持されて該スプロケットと共に回動する送り歯車と、搖動可能に支持された送りレバーと、該送りレバーに間隔を有して取り付けられた複数の送り爪とを有し、

前記送りレバーが所定方向に搖動される毎に、前記複数の送り爪は順次前記送り歯車と噛み合い該送り歯車を前記送り爪の数分の1歯分ずつ回動させることを特徴とする部品供給装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、電子部品を収納テープ内に収納した状態で所定の間隔で間欠的に送り出して該電子部品を取出し位置に供給する部品供給装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、この種部品供給装置においては、収納テープの収納間隔に対応した送り

歯車を用いて、収納テープを間欠的に所定の間隔（ピッチ）で送り出していた（例えば、特許文献1参照）。そして収納テープを送り出すピッチを変更しようとすると場合には、収納テープの送り動作を制御するリンクの連結位置を変更したり、リンクや送り歯車等の部品を交換したりして対応していた。例えば2mmピッチ（間隔）の収納テープを2mmピッチずつ間欠送りするために2mmの送りピッチに対応する歯を備えた送り歯車を用い、1mmピッチの収納テープを1mmピッチずつ間欠送りするためには1mmの送りピッチに対応する歯を備えた送り歯車を用いていた。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開平7-283596号公報

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のように1mmピッチの収納テープを1mmピッチずつ間欠送りするために1mmピッチに対応した歯を備えた送り歯車を形成しようとすると、耐久性や加工コストの面から、このような細かい加工は困難であった。

#### 【0005】

そこで、本発明は、狭い送り間隔に対応した送り歯車を用いることなく、送り間隔を小さくした収納テープに対応できる部品供給装置を提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

このため第1の発明は、電子部品を収納テープ内に収納した状態で所定の間隔で間欠的に送り出して該電子部品を取り出し位置に供給する部品供給装置において、前記収納テープを間欠的に送り出すスプロケットと、該スプロケットと同軸に支持されて該スプロケットと共に回動する送り歯車と、搖動可能に支持された送りレバーと、該送りレバーに取り付けられた第1送り爪及び第2送り爪とを有し、前記送りレバーが所定方向に搖動される毎に、前記第1送り爪と前記第2送り爪は交代で前記送り歯車と噛み合い該送り歯車を2分の1歯分ずつ回動させるこ

とを特徴とする。

### 【0007】

また第2の発明は、電子部品を収納テープ内に収納した状態で所定の間隔で間欠的に送り出して該電子部品を取出し位置に供給する部品供給装置において、前記収納テープを間欠的に送り出すスプロケットと、該スプロケットと同軸に支持されて該スプロケットと共に回動する送り歯車と、搖動可能に支持された送りレバーと、該送りレバーに間隔を存して取り付けられた複数の送り爪とを有し、前記送りレバーが所定方向に搖動される毎に、前記複数の送り爪は順次前記送り歯車と噛み合い該送り歯車を前記送り爪の数分の1歯分ずつ回動させることを特徴とする。

### 【0008】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明による部品供給装置の一実施形態を図面に基づいて説明にする。

### 【0009】

図1及び図2は、本発明による部品供給装置を用いた部品装着装置を示す。この部品装着装置は、チップ状電子部品（以下、適宜「チップ部品」と略す。）4が装着されるプリント基板5が載置されるXYテーブル1を有し、このXYテーブル1は、X軸モータ2及びY軸モータ3の回動によりXY方向に移動するよう構成されている。またこの部品装着装置は、チップ部品4を供給する部品供給装置7が多数台配設された供給台6を備えている。この供給台6には図示しないナットが固定されており、このナットにはボールネジ9が嵌合されている。そして供給台駆動モータ8の駆動によってボールネジ9が回動すると、この供給台6はボールネジ9が嵌合したナットを介してリニアガイド11に案内されてX方向に移動するよう構成されている。

### 【0010】

更に、この部品装着装置はターンテーブル12を有し、このターンテーブル12は図示しない駆動モータの駆動により図示しないカムが回動することによって間欠回動するよう構成されている。そしてこのターンテーブル12の下面側の外縁部には装着ヘッド14が間欠ピッチに合わせて等間隔に8個配設されており、

この装着ヘッド14にはチップ部品4を吸着する吸着ノズル13が4本備えられている。

#### 【0011】

装着ヘッド14は、ターンテーブル12中を貫通して上下動可能に設けられた図示しないヘッド昇降シャフトの下部に取り付けられ、図示しない上下動駆動源によって図示しないヘッド昇降シャフトが上下動することによって上下動するよう構成されている。

#### 【0012】

装着ヘッド14に備えられた吸着ノズル13は、本発明による部品供給装置7からチップ部品4を吸着して取り出すように構成されている。

#### 【0013】

この吸着ノズル13がチップ部品4を吸着するために装着ヘッド14が停止する停止位置が吸着ステーションであり、この吸着ステーションにおいて吸着ノズル13がチップ部品4を吸着する。そして装着ヘッド14が次の次に停止する位置が認識ステーションであり、この認識ステーションにおいて部品カメラ15が吸着ノズル13に吸着されているチップ部品4を撮像し、この撮像した画像に基づき認識処理装置によりチップ部品4の位置ずれを認識する。

#### 【0014】

この認識ステーションの次に装着ヘッド14が停止する位置は角度補正ステーションであり、この角度補正ステーションにおいて認識処理装置によって認識処理された認識結果に基づいて、ノズル回動ローラ16が吸着ノズル13を $\theta$ 方向に回動してチップ部品4の回転角度の位置ずれを補正するように構成されている。

#### 【0015】

この角度補正ステーションの次に装着ヘッド14が停止する停止位置が装着ステーションであり、この装着ステーションにおいて停止した吸着ノズル13に吸着されているチップ部品4をXYテーブル1に載置されたプリント基板5に装着するように構成されている。

#### 【0016】

なお、上述した図示しないカムの回動量は図示しないカムポジショナにより管理されている。そしてこのカムポジショナが設定されたカムの各種回転角度を検出して、この検出信号を受け取った図示しない制御装置が各種装置に各種作業を開始する指令を送るように構成されている。

### 【0017】

前記供給台6の移動によってチップ部品4が吸着される位置に停止している部品供給装置7の上方には、昇降棒20が設けられている。この昇降棒20は図示しない上下動機構により上下動し、昇降棒20が昇降することによって部品供給装置7の部品供給動作である部品送り動作を行わせるように構成されている。

### 【0018】

この部品供給装置7は供給台6の上面に着脱可能に取り付けられている。この取り付けは、以下のように行うことができるよう構成されている。まず作業者が図2に示す保持部25と揺動レバー26とを握って軸27を支点に揺動レバー26をバネ28の付勢力に抗して揺動させて、この揺動レバー26先端の係合部29を図2において反時計方向に回動させる。そして、揺動レバー26先端の係合部29を反時計方向に回動させた状態で、部品供給装置7の下部の前後に設けられた取り付けピン30を供給台6に穿設された取り付け孔31に挿入させる。このように取り付けピン30を取り付け孔31に挿入させてから揺動レバー26の揺動をバネ28の付勢力をを利用して元に戻して係合部29を被係合部32に係合させることで、部品供給装置7を供給台6に取り付けることができる。

### 【0019】

この部品供給装置7は、支軸50を中心軸として回動可能に軸支された揺動レバー54を備えている。この揺動レバー54は引張りバネ80により時計方向に引っ張られているが、上述した昇降棒20が下降すると、該揺動レバー80は図2において引張りバネ80の引張り力に抗して反時計方向に回動するよう構成されている。この揺動レバー54には伝達駆動片55が形成され、この伝達駆動片55の先端は伝達レバー75の一端に回動可能に連結されている。そして、この伝達レバー75の他端は送りレバー76に回動可能に連結され、この送りレバー76は固定軸90を支軸として回動可能に軸支されている。

### 【0020】

前記昇降棒20が下降して揺動レバー54が反時計方向へ回動すると、この反時計方向への回動が伝達駆動片55から伝達レバー75に伝達される。そして、この伝達レバー75の動きは送りレバー76に伝達され、送りレバー76は固定軸90を中心に反時計方向に揺動するように構成されている。

### 【0021】

また、送りレバー76には第1送り爪77Aと第2送り爪77Bが設けられている。これら第1送り爪77A及び第2送り爪77Bは、送りレバー76が図2において反時計方向に揺動すると送り歯車78と交代で噛み合う位置に設けられ、この送り歯車78は固定軸90を中心軸として回転可能に取り付けられている。そして、この送り歯車78には円盤状のスプロケット79が固定されており、このスプロケット79も固定軸90を中心軸として送り歯車78と共に回転するように構成されている。

### 【0022】

前記送り歯車78は、この送りレバー76が反時計方向へ揺動すると、交代で2つの送り爪77A、77Bのいずれか一方が送り歯車78を2分の1歯分ずつ反時計方向に回動させるように構成されている。即ち、前記昇降棒20が下降して、揺動レバー54が図2において反時計方向に回動し、送りレバー76も反時計方向に揺動すると、二つの送り爪77A、77Bの一方、例えば第1送り爪77Aが送り歯車78を2分の1歯分だけ反時計方向に回動させ、昇降棒20が上昇し、送りレバー76を時計方向に回動させ、次に昇降棒20が下降したときは第2送り爪77Bが送り歯車78を2分の1歯分だけ反時計方向に回動させるように構成されている。即ち、昇降棒20の2回の昇降により、送り歯車78が一歯分回動するようになっている。

### 【0023】

以上の動作を、更に図3及び図4を参照して説明する。図3 (a) (b) (c) は、送りレバー76が反時計方向に揺動して、第1送り爪77Aが送り歯車78を2分の1歯分反時計方向に回動させていく様子を示した図である。第1送り爪77Aの先端は図示しないバネにより反時計方向に付勢されて送り歯車78の

歯aに当接している状態から（図3（a））、送りレバー76が反時計方向に回動すると、送り歯車78の歯bに第1送り爪77Aが当接して、送り歯車78を反時計方向に回動させていく（図3（b）（c））。このとき第2送り爪77Bは、図示しないバネにより反時計方向に付勢されて送り歯車の歯cに単に触れているだけである。即ち、送りレバー76の一回の反時計方向への揺動で、第1送り爪77Aが送り歯車78を2分の1歯分だけ反時計方向に回動させている。

#### 【0024】

図4（a）（b）（c）は、再度送りレバー76が反時計方向に揺動して第2送り爪77Bが送り歯車78を更に2分の1歯分反時計方向に回動させていく様子を示した図である。前述したように、図3（a）（b）（c）において送り歯車78は2分の1歯分だけ反時計方向に回動した後、送りレバー76の時計方向への回動により第2送り爪77Bの先端が送り歯車78の歯cを越えて歯eに当接しており（図4（a））、次の送りレバー76の図4における反時計方向への揺動によって、送りレバー76が反時計方向に回動すると、送り歯車78の歯cに当接した第2送り爪77Bが送り歯車78を反時計方向に回動させていく（図4（b）（c））。このときも、送りレバー76の一回の反時計方向への揺動で第2送り爪77Bが送り歯車78を2分の1歯分だけ図4において反時計方向に回動させている。

#### 【0025】

以上のように、送りレバー76が図3及び図4において2回揺動すると、送り歯車78は1歯分だけ図3及び図4において反時計方向に回動する。

#### 【0026】

なお、このように送りレバー76の図3及び4における反時計方向への一回の揺動で送り歯車78を2分の1歯分だけ回動させることは昇降棒20の下降距離、伝導駆動片55又は伝達レバー75の長さ、伝導駆動片55と伝達レバー75との連結位置などを調整することで行われている。また送り歯車78には図示しない反転防止爪が噛み合わされており、図2において送り歯車78は時計方向に回動しないようになっている。

#### 【0027】

このように送り歯車78が図2において反時計方向に固定軸90を中心に2分の1歯分ずつ間欠的に回動すると、送り歯車78に一体的に固定されたスプロケット79も同様に反時計方向に固定軸90を中心軸として間欠的に回動する。

#### 【0028】

このスプロケット79の円周端面には所定の間隔で送りピン79aが形成されている。この送りピン79aはシート89上を搬送される所定ピッチの収納テープ74に所定の間隔で穿設された図示しない送り孔に入り込むように構成されている。そしてスプロケット79が間欠的に回動するに伴って、送り孔に入り込んだ送りピン79aが収納テープ74を所定ピッチ分搬送して、吸着ノズル13の取り出し位置まで送られるように構成されている。

#### 【0029】

このような構成とすることで、例えば送り歯車78の歯が2mmピッチ間隔で形成されても、送り歯車を変更することなく、送り歯車78を2分の1歯分ずつ回動させることで1mmピッチの収納テープを間欠的に送り出すことができる。従って、1mmピッチに対応した歯を備えた送り歯車を形成しようとすると、耐久性や加工コストの面から、このような細かい加工は困難であるが、2mmピッチに対応した歯を備えた送り歯車で対処できる。

#### 【0030】

また揺動レバー54は図2において反時計方向へ回動すると、引張りバネ80を介してラチエットレバー81を反時計方向に揺動する。ラチエット爪82がラチエット歯車83に噛み合っており、カバーテープリール84を図2において所定角度分反時計方向に回動させる。このカバーテープリール84が回動すると、収納テープ74の上面に貼られたカバーテープ87は、収納テープ74を押さえているサプレッサ85の開口86において収納テープ74より剥がされ前記カバーテープリール84に巻き取られることになる。

#### 【0031】

以上のような部品供給装置7を備えた部品吸着装置の動作について、以下説明する。

#### 【0032】

部品装着装置の図示しない操作部が操作されて自動運転が開始されると、供給台駆動モータ8が回動され、ポールネジ9及びナットを介して図示しない記憶装置に記憶された装着に関するデータで指定される所望のチップ部品4を供給する部品供給装置7を吸着ステーションで待機する吸着ノズル13の吸着位置に移動させるように供給台6がリニアガイド11に案内されて移動する。

#### 【0033】

そして、部品供給装置7が吸着ノズル13の吸着位置に停止すると、昇降棒20が下降して揺動レバー54に当接し、揺動レバー54を図2において反時計方向に揺動させる。この昇降棒20の下降によって揺動レバー54が反時計方向へ揺動すると、伝達駆動片55が伝達レバー75を駆動して、この伝達レバー75が送りレバー76を図2において反時計方向に揺動する。送りレバー76が反時計方向に揺動すると、2つの送り爪77A、77Bのいずれかが送り歯車78を2分の1歯分回動させ、この送り歯車78の回動と共にスプロケット79が回動して収納テープ74が所定ピッチ分送り出され、チップ部品4が吸着ノズル13の取り出し位置に送られる。

#### 【0034】

また揺動レバー54が図2において反時計方向へ回動すると、引張りバネ80を介してラチエットレバー81が反時計方向に揺動する。そしてラチエット爪82がラチエット歯車83に噛み合って、カバーテープリール84を所定角度図2の反時計方向に回動させる。カバーテープリール84が回動すると、収納テープ74の上面に貼られたカバーテープ87は、収納テープ74を押さえているサプレッサ85の開口86にて、収納テープ74より剥がされてカバーテープリール84に巻き取られる。

#### 【0035】

吸着ステーションにて吸着ノズル13に取り出されたチップ部品4はターンテーブル12の間欠回動により認識ステーションにて認識カメラ15により撮像されて認識処理装置により位置ずれの認識がなされる。そして角度補正ステーションにてノズル回動ローラ16により位置ずれのうちの角度ずれの補正を加えて図示しないデータで指定された角度量 $\theta$ 方向に角度位置決めがされる。

### 【0036】

次に、XYテーブル1のX軸モータ2及びY軸モータ3の回動による移動によりXY方向の位置ずれ量を補正して位置決めされた図示しないデータで指定されたプリント基板5上の位置に、チップ部品4は装着ステーションにて吸着ノズル13の下降により装着される。以下、同様にプリント基板5上に次々にチップ部品が装着されることとなる。

### 【0037】

なお、送りレバー76に等間隔に3個以上の送り爪を設け、送りレバーが揺動される毎に、複数の送り爪が順次送り歯車78と噛み合い、送り歯車78を送り爪の数分の1歯（送り爪が3個のときは3分の1歯）分づつ、回動させるようにした場合には、一層送り間隔を小さくした収納テープに対応できる。

### 【0038】

以上のように本発明の実施態様について説明したが、上述の説明に基づいて当業者にとって種々の代替例、修正又は変形が可能であり、本発明はその趣旨を逸脱しない範囲で前述の種々の代替例、修正又は変形を包含するものである。

### 【0039】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明は、狭い送り間隔に対応した送り歯車を用いることなく、送り間隔を小さくした収納テープに対応できる部品供給装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

部品装着装置の平面図である。

##### 【図2】

部品装着装置に部品供給装置を取り付けた状態の側面図を示す図である。

##### 【図3】

部品供給装置において、第1送り爪が送り歯車を回動させる様子を示した図である。

##### 【図4】

部品供給装置において、第2送り爪が送り歯車を回動させる様子を示した図である。

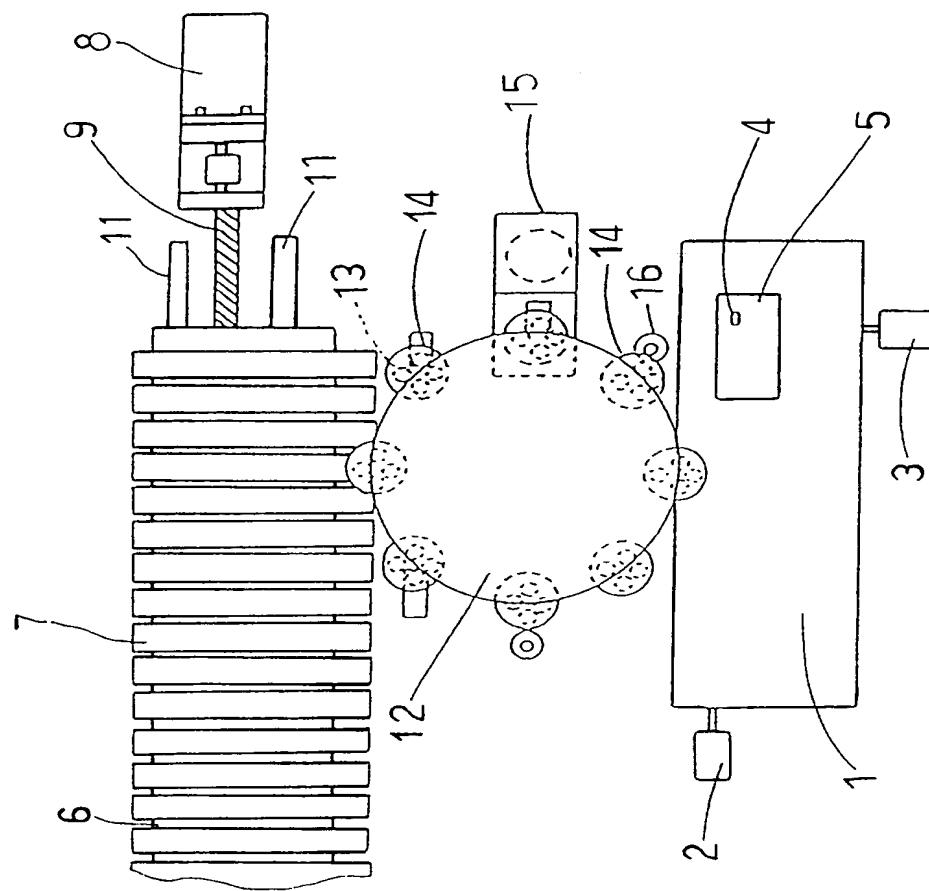
【符号の説明】

- 6 供給台
- 7 部品供給装置
- 5 4 搖動レバー
- 7 5 伝達レバー
- 7 6 送りレバー
- 7 7 A 第1送り爪
- 7 7 B 第2送り爪
- 7 8 送り歯車
- 7 9 スプロケット
- 9 0 固定軸

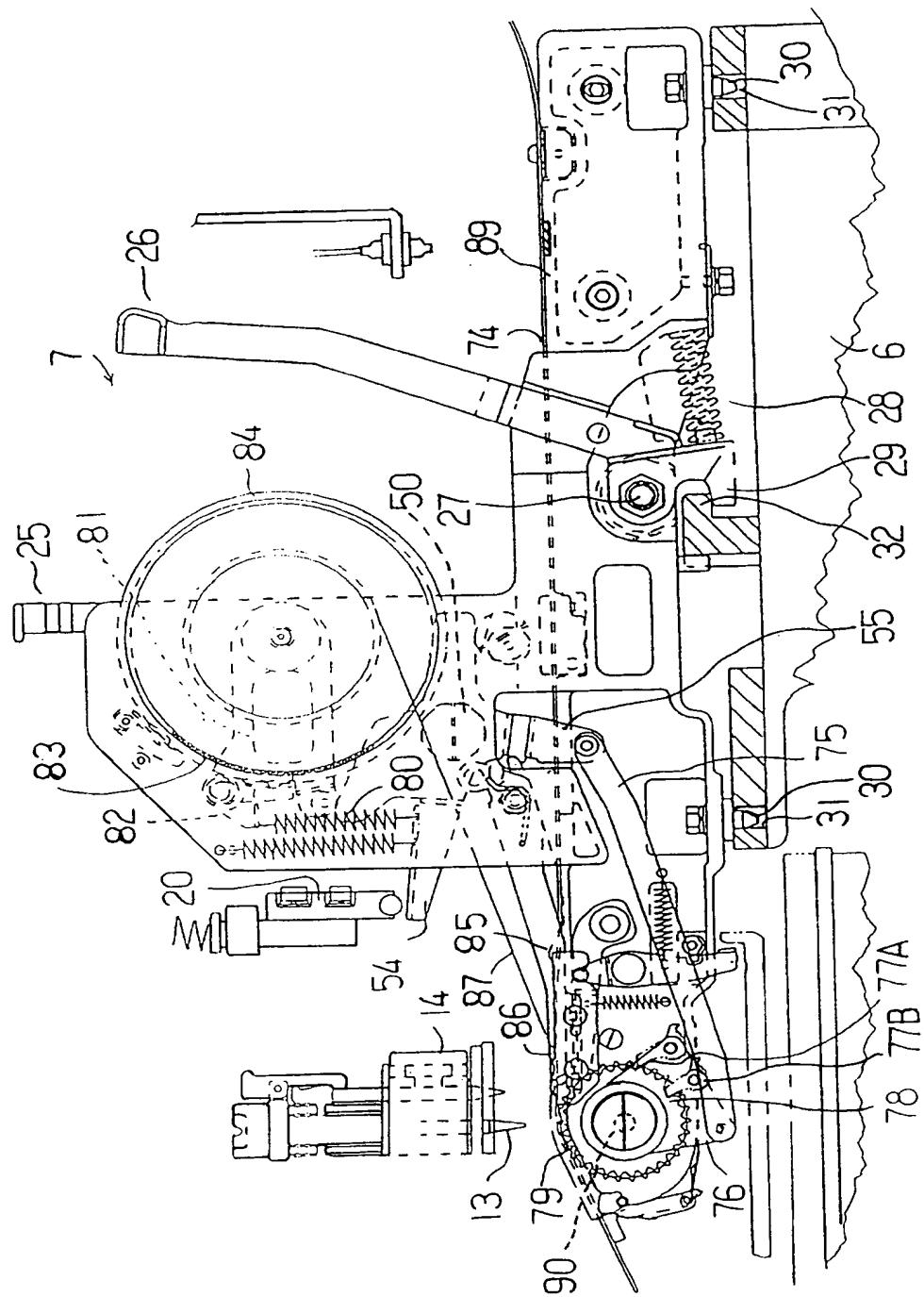
【書類名】

図面

【図1】

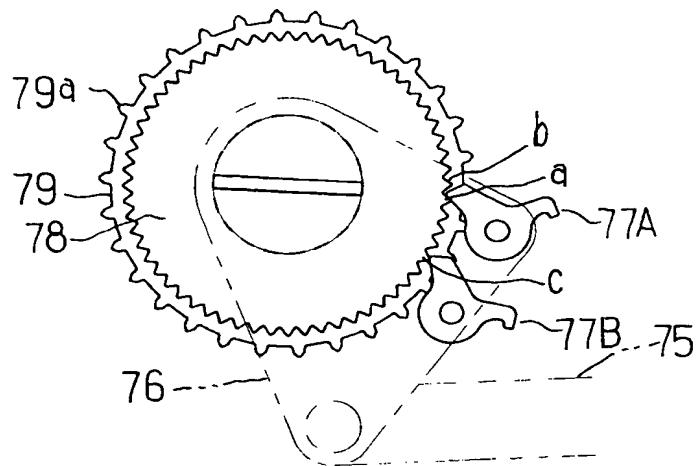


【図2】

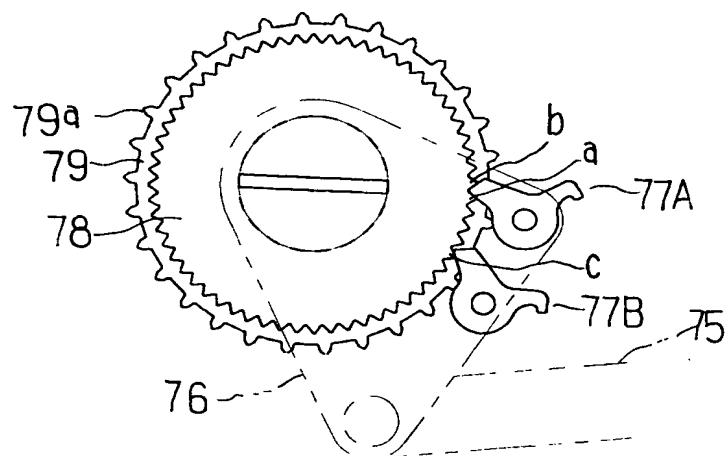


【図3】

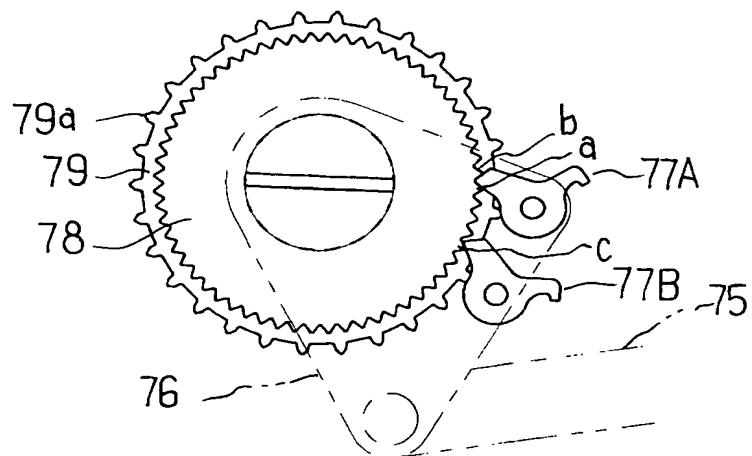
(a)



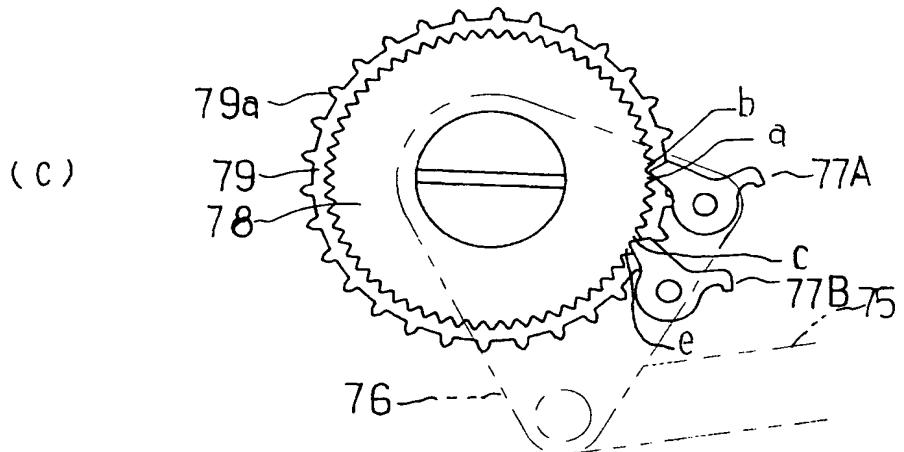
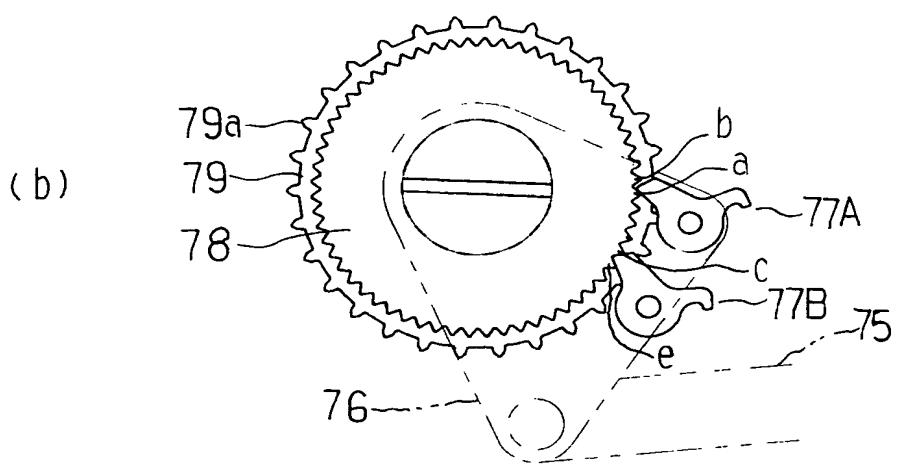
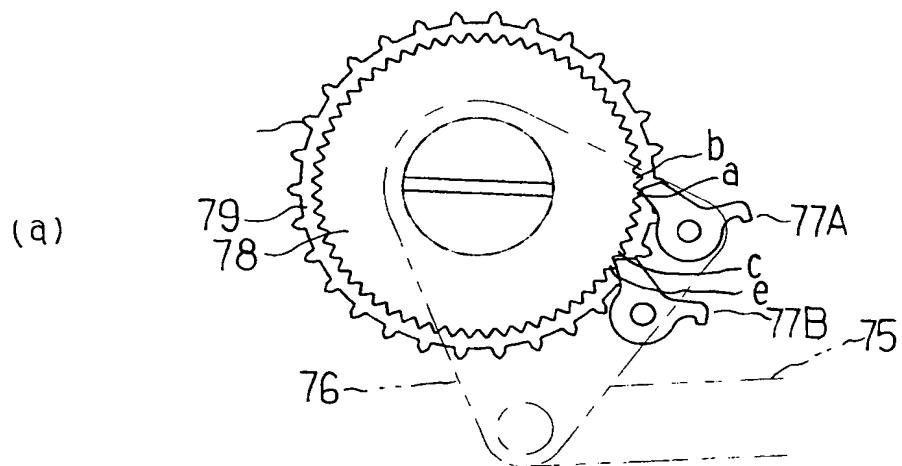
(b)



(c)



【図 4】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 狹い送り間隔に対応した送り歯車を用いることなく、収納テープの送り間隔を小さくした部品供給装置を提供すること。

【解決手段】 チップ部品4を収納テープ74内に収納した状態で所定の間隔で間欠的に送り出してチップ部品4を所定の位置に供給する部品供給装置7において、収納テープ74を間欠的に送り出すスプロケット79と、スプロケット79と同軸に支持されてスプロケット79と共に回動する送り歯車78と、揺動可能に支持された送りレバー76と、送りレバー76に取り付けられた第1送り爪77A及び第2送り爪77Bとを有し、送りレバー76が所定方向に揺動される毎に、第1送り爪77Aと第2送り爪77Bは交代で送り歯車78と噛み合い送り歯車78を2分の1歯分ずつ回動させる。

【選択図】 図3

【書類名】 出願人名義変更届

【提出日】 平成15年 2月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2002-317811

【承継人】

【識別番号】 300022504

【氏名又は名称】 三洋ハイテクノロジー株式会社

【譲渡人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【譲渡人代理人】

【識別番号】 100111383

【弁理士】

【氏名又は名称】 芝野 正雅

【連絡先】 03-3837-7751 知的財産センター 東京事務所

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013033

【納付金額】 4,200円

【提出物件の目録】

【物件名】 譲渡証書 1

【援用の表示】 特願2000-127944の出願人名義変更届に添付のものを援用する。

【包括委任状番号】 9904451

【プルーフの要否】 要

特願 2002-317811

出願人履歴情報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社

特願 2002-317811

## 出願人履歴情報

識別番号 [300022504]

1. 変更年月日 2000年 3月 9日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号  
氏 名 三洋ハイテクノロジー株式会社

2. 変更年月日 2003年 4月 7日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号  
氏 名 株式会社日立ハイテクインスツルメンツ